

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 469 516

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 28645

(54) Lame brise-soleil pour l'équipement de bâtiments.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). E 04 F 10/08; F 24 J 3/02.

(22) Date de dépôt..... 15 novembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 21 du 22-5-1981.

(71) Déposant : FLANDIN-BLETY Jacques et BOCQUET Philippe, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Flandin-Blety et Philippe Bocquet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,
20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention a pour objet une lame brise-soleil pour l'équipement de bâtiments.

Les lames dont il s'agit sont plus spécialement destinées à être montées sensiblement perpendiculairement à la façade d'un bâtiment au-dessus d'une série de fenêtres d'un même étage pour former une visière.

Les différentes lames sont montées parallèlement les unes aux autres soit autour d'axe horizontaux et parallèles à la façade, soit autour d'axes sensiblement perpendiculaires à la façade, l'inclinaison par rapport à l'horizontale étant dans ce dernier cas fonction de la latitude du lieu d'implantation du bâtiment.

En fonction de l'ensoleillement, il est possible de réaliser un pivotement automatique des lames autour de leurs axes respectifs, de telle sorte qu'elles soient sensiblement dans le prolongement les unes des autres lorsque l'ensoleillement est maximal, formant ainsi un écran protecteur vis-à-vis des rayons, et qu'elles soient sensiblement verticales et parallèles les unes aux autres, quand l'ensoleillement est minimal afin de permettre un bon éclairage de l'intérieur du bâtiment considéré.

Ces lames sont habituellement réalisées en tôle anodisée ou laquée et sont remplies d'une mousse isolante en matière synthétique polymérisée in-situ. Selon une possibilité, ces lames présentent une section générale en losange, étant constituées chacune par deux tôles assemblées par deux profilés de rives.

La présente invention vise à apporter un perfectionnement aux lames brise-soleil.

A cet effet, la lame qu'elle concerne comprend une première face constituée par une tôle anodisée ou laquée et une seconde face permettant le passage des rayons infrarouges, une couche de mousse isolante s'étendant à partir de la face réalisée en tôle sur sensiblement la moitié de l'épaisseur de la lame, des tubulures servant à la circulation d'un fluide caloporteur étant disposées longitudinalement dans la lame et associées à un dispositif de

chauffage à partir des rayons infrarouges, situé du côté de la couche de mousse isolante opposé à celui limité par la tôle.

5 D'un point de vue pratique, la face de la lame laissant passer les rayons infrarouges est tourné vers le haut en période d'ensoleillement, la face en tôle anodisée ou laquée étant tournée vers le bas. Un ensemble comportant de telles lames présente donc exactement le même aspect qu'un ensemble constitué par des lames traditionnelles.

10 Le fluide chauffé dans les tubulures traversant les lames, peut être de l'eau utilisée comme eau chaude sanitaire ou encore un fluide échauffé à une température de l'ordre de 100 à 110°C, destiné à alimenter un groupe frigorifique à absorption appartenant à une installation
15 de climatisation.

Dans le cas de leur installation dans des pays chauds, ces lames présentent donc un double avantage à savoir : de protéger directement contre les rayons solaires l'intérieur d'un bâtiment, et d'assurer la climatisation de celui-ci.

20 Selon une forme d'exécution de l'invention, la face de la lame permettant le passage des rayons infrarouges, est constituée par une surface transparente en verre ou matière plastique, la face d'isolant située du côté de la surface transparente étant limitée par une surface plane
25 absorbant l'énergie solaire, derrière laquelle est placé un réseau de tubulures pour la circulation du fluide caloporteur.

Ces tubulures peuvent soit être toutes reliées, d'une part, à un distributeur d'amenée de fluide et, d'autre
30 part, à un collecteur disposé aux deux extrémités de la lame, ou former un serpentin à l'intérieur de celle-ci.

Dans la mesure où toutes les tubulures sont parallèles, la surface absorbante est réalisée à partir de profilés en aluminium extrudés, de largeur faible vis-à-vis de la
35 largeur d'une lame, comportant dans leur épaisseur des canaux destinés à former les tubulures et présentant sur leurs bords des languettes et rainures permettant leur

assemblage, en fonction de leur position, à d'autres profilés identiques et/ou aux profilés de rives.

Selon une autre caractéristique avantageuse dans ce cas, chaque profilé comportant la surface absorbante et
5 les tubulures de circulation de fluide, présente deux séries de tubulures superposées dont celles tournées du côté de la surface absorbante servent à la circulation du fluide caloporteur et celles situées du côté de la matière isolante sont vides et jouent un rôle d'isolation
10 thermique.

Selon une deuxième forme d'exécution de l'invention, la face de la lame permettant le passage des rayons infrarouges est constituée par une surface transparente en verre ou matière plastique, la face de matière isolante située
15 à l'intérieur de la lame étant limitée par une surface réfléchissante, du côté opposé à la matière isolante, présentant, sur toute la longueur de la lame et tournée du côté de la surface transparente, une succession de surfaces cylindro-paraboliques à chacune desquelles est associée une
20 tubulure de circulation du fluide caloporteur d'axe passant par les foyers des sections paraboliques de la surface considérée.

Après avoir traversé la face transparente de la lame, les rayons arrivant perpendiculairement à celle-ci sont
25 réfléchis par chaque surface cylindro-parabolique sur la tubulure associée à celle-ci réalisant le chauffage de fluide, par concentration du rayonnement solaire sur la tubulure.

Selon une troisième forme d'exécution de l'invention,
30 la face de matière isolante opposée à celle limitée par une tôle, est de forme cylindro-parabolique, c'est-à-dire de section parabolique et revêtue d'un matériau réfléchissant, la lame étant montée pivotante autour d'un axe passant par les foyers des différentes sections paraboliques
35 et selon lequel est montée, concentriquement à l'intérieur d'un tube transparent tel qu'en verre ou matière plastique, une tubulure de circulation du fluide caloporteur.

Cette solution présente des avantages par rapport aux précédentes en ce sens que la tubulure de circulation de fluide de chaque lame est fixe, ne nécessitant pas de joints tournants au niveau de l'amenée et de l'évacuation du fluide caloporteur.

En outre, compte tenu de la valeur relativement faible de la surface transparente entourant la tubulure de transport du fluide caloporteur, les pertes de rayons incidents par réflexion sur celle-ci sont sensiblement plus faibles que dans les cas précédents.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de cette lame :

Figure 1 est une vue très schématique d'un bâtiment équipé de lames selon l'invention ;

Figures 2 à 4 sont des vues en section transversale de trois formes d'exécution de cette lame.

La figure 1 représente un bâtiment 2 de plain-pied comportant une façade présentant deux fenêtres 3 et un dispositif de protection solaire constitué par une série de lames 4. Les lames 4 sont articulées autour d'un axe sensiblement horizontal et perpendiculaire au plan de la façade considérée. En période d'ensoleillement maximal, les lames sont toutes sensiblement horizontales de manière à former un écran à peu près continu, tandis qu'en période d'ensoleillement minimal, elles sont toutes sensiblement verticales.

Les figures 2, 3 et 4 représentent trois formes d'exécution d'une lame 4. La lame, représentée à la figure 2, présente une section générale en losange réalisée à partir d'une tôle 5 anodisée ou laquée et d'une surface 6 en verre ou matière plastique, les pièces 5 et 6 étant réunies par des profilés de rives 7. Entre les profilés de rives 7 sont montés, sur toute la longueur de la lame, des profilés 8 assemblés dans le sens de la largeur par des rainures et languettes.

5

Dans ces profilés 8 sont ménagées des tubulures 9 pour la circulation d'un fluide caloporteur.

Entre les profilés 8 et la tôle 5, chaque lame est remplie de matière synthétique isolante 10 polymérisée in-situ. La face des profilés 8 tournée vers la surface transparente 6 joue un rôle de corps noir apte à absorber un maximum de rayonnements infrarouges. La surface absorbante a subi un traitement d'anodisation en teinte noire ou un traitement de surface sélectif. Cette lame est susceptible de pivotement autour d'un axe 12. En période d'ensoleillement maximal, la surface 6 est tournée vers le haut et la face supérieure des profilés 8 absorbe le rayonnement solaire provoquant un échauffement du fluide traversant les tubulures 9.

Ce premier type de lame comprend un absorbeur à basse température. Si ces lames peuvent être montées sensiblement horizontalement en visière, elles peuvent également être montées verticalement comme tel est le cas pour des lames brise-soleil traditionnelles.

La lame représentée à la figure 3 comporte également une tôle 5 et une surface 6 en verre, une couche de matière isolante 10 s'étendant également à partir de la tôle 5. La matière isolante 10 est limitée du côté du verre 6 par une paroi 13 dont la face tournée vers la surface 6 est réfléchissante. Cette paroi présente, s'étendant sur toute la longueur de la lame, plusieurs surfaces cylindro-paraboliques, aux foyers desquelles sont montées, par l'intermédiaire de barrettes 14, des tubulures 15. Ces tubulures sont agencées pour former un corps noir.

Les rayons arrivant perpendiculairement à la lame au niveau de la face 6 sont concentrés par chaque surface cylindro-parabolique sur la tubulure correspondante. En fonction de l'ensoleillement, la lame pivote autour de son axe 16.

Il s'agit dans ce cas d'une lame équipée d'un capteur à moyenne température.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 3,

une tôle 5 sert d'appui à une couche de matière isolante 10 dont l'autre face est limitée par une paroi 16 dont la section est en forme de parabole. L'axe de pivotement de la lame 17 passe par les foyers des différentes sections paraboliques. Sur cet axe 17 est également centrée une tubulure fixe 18 servant au passage du fluide caloporteur et entourée par un tube de verre ou similaire 20.

Tous les rayons arrivant perpendiculairement à la lame sont concentrés sur la tubulure 18.

10 Il s'agit dans ce cas d'une lame équipée d'un capteur à haute température, particulièrement intéressante pour alimenter en fluide chaud un groupe frigorifique à absorption.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte
15 une grande amélioration à la technique existante en fournissant une lame brise-soleil susceptible, d'une part, de former un écran aux rayons solaires et, d'autre part, en diminuant les besoins énergétiques par récupération d'énergie solaire soit pour le chauffage d'un bâtiment, ou
20 d'eau chaude sanitaire, soit encore pour le fonctionnement d'un groupe frigorifique à absorption.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cette lame, décrites ci-dessus à titre d'exemples ; elle en embrasse, au contraire, toutes
25 les variantes de réalisation.

- REVENDEICATIONS -

1. - lame brise-soleil pour l'équipement de bâtiments, caractérisée en ce qu'elle comprend une première face constituée par une tôle anodisée ou laquée et une seconde
5 face permettant le passage des rayons infrarouges, une couche de mousse isolante s'étendant à partir de la face réalisée en tôle sur sensiblement la moitié de l'épaisseur de la lame, des tubulures servant à la circulation d'un
10 fluide caloporteur étant disposées longitudinalement dans la lame et associées à un dispositif de chauffage à partir des rayons infrarouges, situé du côté de la couche de mousse isolante opposé à celui limité par la tôle.

2. - lame selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face de la lame permettant le passage des rayons
15 infrarouges, est constituée par une surface transparente en verre ou matière plastique, la face d'isolant située du côté de la surface transparente étant limitée par une surface plane absorbant l'énergie solaire, derrière laquelle est placé un réseau de tubulures pour la circulation du
20 fluide caloporteur.

3. - lame selon la revendication 2, caractérisée en ce que la surface absorbante est réalisée à partir de profilés en aluminium extrudés, de largeur faible vis-à-vis de la largeur d'une lame, comportant dans leur épaisseur
25 des canaux destinés à former les tubulures et présentant sur leurs bords des languettes et rainures permettant leur assemblage, en fonction de leur position, à d'autres profilés identiques et/ou aux profilés de rives.

4. - lame selon la revendication 3, caractérisée en
30 ce que chaque profilé, comportant la surface absorbante et les tubulures de circulation de fluide, présente deux séries de tubulures superposées dont celles tournées du côté de la surface absorbante servent à la circulation du fluide caloporteur et celles situées du côté de la matière
35 isolante sont vides et jouent un rôle d'isolation thermique.

5. - lame selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face de la lame permettant le passage des rayons

infrarouges est constituée par une surface transparente en verre ou matière plastique, la face de matière isolante située à l'intérieur de la lame étant limitée par une surface réfléchissante, du côté opposé à la matière
5 isolante, présentant, sur toute la longueur de la lame et tournée du côté de la surface transparente, une succession de surfaces cylindro-paraboliques à chacune desquelles est associée une tubulure de circulation du fluide caloporteur d'axe passant par les foyers des sections paraboliques de
10 la surface considérée.

6. - Lame selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face de matière isolante opposée à celle limitée par une tôle, est de forme cylindro-parabolique, c'est-à-dire de section parabolique et revêtue d'un matériau
15 réfléchissant, la lame étant montée pivotante autour d'un axe passant par les foyers des différentes sections paraboliques et selon lequel est montée, concentriquement à l'intérieur d'un tube transparent tel qu'en verre ou matière
20 plastique, une tubulure de circulation du fluide caloporteur.

FIG.1

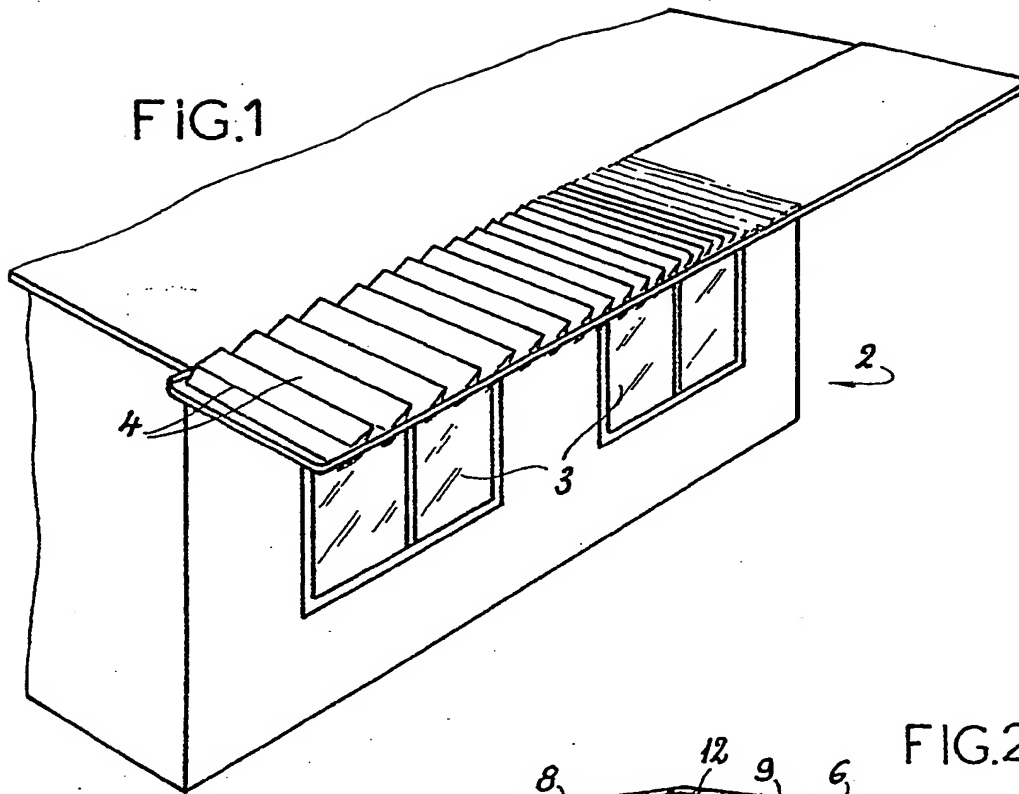


FIG.2

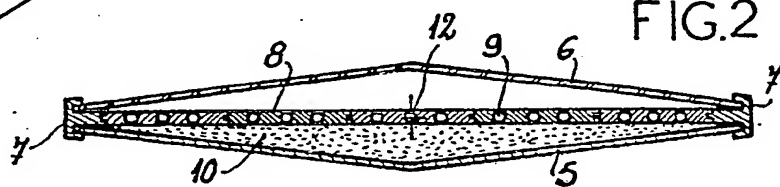


FIG.3

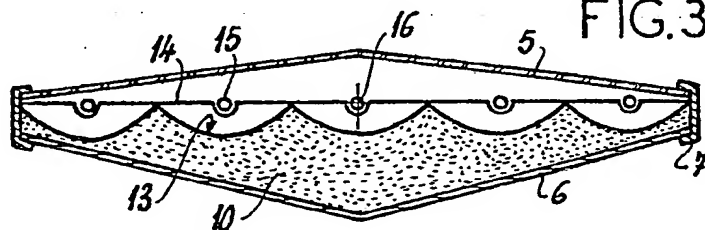


FIG.4

